

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 31 10694 A 1**

⑤ Int. Cl. 3:  
**A 61 C 13/00**  
A 61 C 8/00

⑳ Aktenzeichen:  
㉔ Anmeldetag:  
㉕ Offenlegungstag:

P 31 10 694.3  
19. 3. 81  
30. 9. 82

㉑ Anmelder:  
Bademis, Joannis, 7910 Neu-Ulm, DE

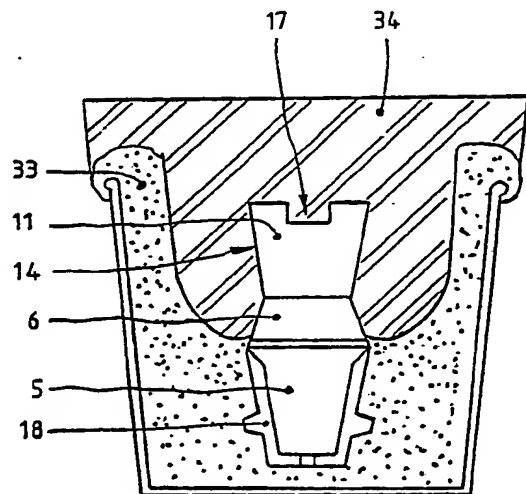
㉒ Erfinder:  
gleich Anmelder

Behörden Eigentum

DE 31 10694 A 1

⑤④ **Verfahren zur Herstellung eines Modells für zahnprothetische Arbeiten**

Bei dem Verfahren zur Herstellung eines Modells (34) für zahnprothetische Arbeiten mit mindestens einem epimobilen Aufsatz (5) eines Kieferimplantates, der an einem im Kiefer eingewachsenen Implantatkörper befestigbar ist, wird zunächst dem im Mund über dem Implantatkörper aufgebauten epimobilen Aufsatz (5) formschlüssig eine Übertragungskappe (18) aufgesteckt und davon durch Abdruck im Mund eine Form (33) mit in die Formmasse starr eingebetteter Übertragungskappe (18) gewonnen. Dann wird die Form (33) mit der Übertragungskappe (18) abgezogen und der vom Implantatkörper gelöste und stattdessen mit einem den Implantatkörper simulierenden Technikerimplantat (11) verbundene epimobile Aufsatz (5) außerhalb des Mundes in die Übertragungskappe (18) reponiert. Schließlich wird die so mit dem Technikerimplantat (11) bestückte Form (33) zur Gewinnung des Modells (34) ausgegossen und dabei das Technikerimplantat (11) starr in den Modellkörper eingegossen. Das so gewonnene Modell (34) stimmt mit der Mundsituation sehr genau überein. Das Verfahren gewährleistet, daß der epimobile Aufsatz (5) im Modell (34) am Technikerimplantat (11) in exakt derselben Weise wie im Mund an dem im Kiefer eingewachsenen Implantatkörper sitzt. (31 10 694)



DE 31 10694 A 1

19-00-81

3110694

~~4~~

Ansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung eines Modells (34) für zahnprothetische Arbeiten mit mindestens einem epimobilen Aufsatz (5) eines Kieferimplantates, der an einem im Kiefer eingewachsenen Implantatkörper (1) befestigbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß dem im Mund über dem Implantatkörper (1) aufgebauten epimobilen Aufsatz (5) formschlüssig eine Übertragungskappe (18) aufgesteckt und davon durch Abdruck im Mund eine Form (33) mit der in die Formmasse starr eingebetteten Übertragungskappe (18) gewonnen wird, daß die Form (33) mit der Übertragungskappe (18) abgezogen und der vom Implantatkörper (1) gelöste und stattdessen mit einem den Implantatkörper (1) simulierenden Technikerimplantat (11) verbundene epimobile Aufsatz (5) außerhalb des Mundes in die Übertragungskappe (18) reponiert wird, und daß schließlich die so mit dem Technikerimplantat (11) bestückte Form (33) zur Gewinnung des Modells (34) ausgegossen und dabei das Technikerimplantat (11) starr in den Modellkörper eingegossen wird.
2. Kieferimplantat zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragungskappe (18) eine der Außenform des epimobilen Aufsatzes (5) formschlüssig angepaßte konische Innenform (19) und im Kappenboden (20) einen Querschlitzz (21) besitzt, der bei auf den epimobilen Aufsatz (5) aufgesteckter Übertragungskappe (18) formschlüssig eine stirnseitig am Kopf (5a) des epimobilen Aufsatzes (5) vorgesehene Querleiste (22) aufnimmt, deren Oberseite (23) bündig mit der

Außenseite (24) des Kappenbodens (20) abschließt.

3. Kieferimplantat nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß an der äußeren Umfangsfläche der Übertragungskappe (18) ein Kranz von radial abstehenden Retentionsvorsprüngen (25) vorgesehen ist.
4. Kieferimplantat nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Technikerimplantat (11) an seinem Kopf eine identisch gestaltete Befestigungseinrichtung für den epimobilen Aufsatz (5) wie der Implantatkörper (1) und eine sich zum Kopf hin verjüngende Außenform (14) aufweist.
5. Kieferimplantat nach den Ansprüchen 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Technikerimplantat (11) an seiner dem Kopf gegenüber liegenden Seite (16) eine Quernut (17) zur Verdrehungssicherung aufweist.
6. Kieferimplantat nach den Ansprüchen 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der epimobile Aufsatz (5) stirnseitig am Kopf (5a) in der Querleiste (22) ein koaxiales Gewindeloch (26) zum Anschrauben des Zahnersatzes aufweist.
7. Kieferimplantat nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Querleiste (22) und das Gewindeloch (26) an bzw. in einem metallischen Einsatz (27) ausgebildet sind, der koaxial in den Kunststoffkörper des epimobilen Aufsatzes (5) eingeschraubt ist.

PATENTANWALT DIPL-PHYS. DR. HERMANN FAY

3

Joannis Bademis  
Am Hügel 5  
7910 Neu-Ulm/Reutti

7900 Ulm, 26.02.1981  
Akte PG/5448 sr

Verfahren zur Herstellung eines Modells für zahn-  
prothetische Arbeiten.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Modells für zahnprothetische Arbeiten mit mindestens einem epimobilen Aufsatz eines Kieferimplantates, der an einem im Kiefer des Patienten eingewachsenen Implantatkörper befestigbar ist.

Kieferimplantate sind als Wurzelimplantate zur Verwendung im Frontzahnbereich oder als Blattimplantate zur Verwendung im Backenzahnbereich bekannt und dienen dazu, Zahnersatzteile, insbes. Freidend- oder Schalterprothesen, auch dann im Munde befestigen zu können, wenn der Patient über hierfür geeignete Pfeilerzähne nicht mehr oder in nicht mehr ausreichendem Umfang verfügt. Der epimobile Aufsatz bildet einen künstlichen Zahnstumpf und ist in der Weise nachgiebig an den im Kiefer eingewachsenen Implantatkörper angeschlossen, daß die Kaukräfte in gleicher Weise wie bei einem natürlichen Zahn aufgefangen werden, und daß der Aufsatz bei Frühkontakten und Parafunktionen abbricht, damit der Implantatkörper und sein Sitz im Kieferknochen ge-

...

19.03.81

3110694

4

- 2 -

schützt sind. Der Implantatkörper wird zunächst ohne den epimobilen Aufsatz implantiert und die Schleimhaut über dem Implantatkörper vernäht, damit der Implantatkörper unter der geschlossenen Schleimhaut problemlos einwachsen kann. Ist der Kieferknochen am Implantatkörper angewachsen, wird die Schleimhaut über dem Implantatkörper perforiert und der epimobile Aufsatz auf dem dadurch wieder zugänglichen Implantatkörper aufgebaut. - Diese Mundsituation muß in Gestalt eines Modells nachgebildet werden, das dann die Grundlage zur Herstellung des Zahnersatzes darstellt. Von entscheidender Bedeutung ist dabei, daß die Mundsituation mit dem epimobilen Aufsatz möglichst exakt auf das Modell übertragen wird, damit der am Modell gefertigte Zahnersatz später im Munde entsprechend fehlerfrei nicht nur auf die präparierten Pfeilerzähne sondern vor allem auch auf den epimobilen Aufsatz des Implantates paßt. Eine solche genaue Übertragung der insbes. den epimobilen Aufsatz betreffenden Mundsituation auf das Modell bereitet in der Praxis Schwierigkeiten, vor allem dann, wenn ein unmittelbar formschlüssiger Sitz des Zahnersatzes auf dem epimobilen Aufsatz und eine dementsprechend hohe Modellgenauigkeit gefordert werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art und ein zur Durchführung des Verfahrens geeignetes Kieferimplantat so auszubilden, daß die den epimobilen Aufsatz betreffende Mundsituation hochgenau auf das Modell übertragen werden kann.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung verfahrensmäßig dadurch gelöst, daß dem im Mund über dem Implantatkörper aufgebauten epimobilen Aufsatz formschlüssig eine Übertragungskappe aufgesteckt und davon durch Abdruck im Mund eine Form mit der in die Formmasse starr eingebetteten Übertragungskappe gewonnen wird, daß die Form mit der Übertragungskappe abgezogen und der vom Implantatkörper gelöste und stattdessen mit einem den Implantatkörper simulierenden Technikerimplantat verbundene epimobile Aufsatz außerhalb des Mundes in die Übertragungskappe reponiert wird, und daß schließlich die so mit dem Technikerimplantat bestückte Form zur Gewinnung des Modells ausgegossen und dabei das Technikerimplantat starr in den Modellkörper eingegossen wird.

Im Ergebnis sorgt die Übertragungskappe dafür, daß der Sitz des epimobilen Aufsatzes exakt auf die Form übertragen wird, während das Technikerimplantat den genauen Sitz des epimobilen Aufsatzes am Modell gewährleistet, weil bei dem zum Modell führenden Ausgießen der Form die gegenseitige Zuordnung und Ausrichtung des Technikermodells und der Übertragungskappe unmittelbar durch den beide miteinander verbindenden epimobilen Aufsatz selbst erfolgt. Der epimobile Aufsatz sitzt daher im Modell am Technikerimplantat in genau derselben Weise wie im Mund an dem im Kiefer eingewachsenen Implantatkörper. Der Sitz des epimobilen Aufsatzes wird im Modell durch die Erfindung so exakt reproduziert, daß sogar die Herstellung eines unmittelbar formschlüssig auf den epimo-

19.03.81

3110694

6

- 4 -

bilen Aufsatz passenden und daran festschraubbaren Zahnersatzes möglich ist.

In gegenständlicher Hinsicht betrifft die Erfindung ein Kieferimplantat zur Durchführung des beschriebenen Verfahrens. Die Erfindung besteht insoweit zunächst darin, daß die Übertragungskappe eine der Außenform des epimobilen Aufsatzes formschlüssig angepaßte konische Innenform und im Kappenboden einen Querschlitzz besitzt, der bei auf den epimobilen Aufsatz aufgesteckter Übertragungskappe formschlüssig eine stirnseitig am Kopf des epimobilen Aufsatzes vorgesehene Querleiste aufnimmt, deren Oberseite bündig mit der Außenseite des Kappenbodens abschließt. Diese Ausbildung stellt einerseits den für die Genauigkeit der Übertragung unerläßlichen exakten Sitz der Übertragungskappe auf dem epimobilen Aufsatz sicher und bietet darüber hinaus die Möglichkeit einer Überwachung, daß dieser exakte Sitz bei der Abdrucknahme auch tatsächlich bestanden hat, denn nur in diesem Fall sitzt die Querleiste im Querschlitzz und schließt bündig mit der Außenseite des Kappenbodens ab. Im übrigen können die Querleiste und der Querschlitzz maßlich so aufeinander abgestimmt sein, daß die Querleiste unter Reibung im Querschlitzz sitzt, so daß zwischen der Übertragungskappe und dem epimobilen Aufsatz nicht nur ein formschlüssiger, sondern auch ein kraftschlüssiger Sitz erhalten wird. Um die starre, d. h. keinerlei Bewegungsmöglichkeit mehr zulassende Einbettung der Übertragungskappe in der Formmasse zu erreichen, kann an der äußeren Umfangsfläche der Über-

10001

3110694

7

- 5 -

tragungskappe ein Kranz von radial abstehenden Retentionsvorsprüngen vorgesehen sein, welche die Übertragungskappe in der Formmasse verankern und Drehungen oder Axialverstellungen der Übertragungskappe in der Formmasse ausschließen.

Weiter ist in gegenständlicher Hinsicht Voraussetzung für die Erfindung, daß das Technikerimplantat an seinem Kopf eine identisch gestaltete Befestigungseinrichtung für den epimobilen Aufsatz wie der Implantatkörper und eine sich zum Kopf hin verjüngende Außenform aufweist. Diese Verjüngung gewährleistet in axialer Richtung die starre Einbettung des Technikerimplantates in der Modellmasse. Um das Technikerimplantat im übrigen auch gegen Verdrehungen zu sichern, kann es an seiner dem Kopf gegenüberliegenden Seite eine Quernut besitzen, durch die das Technikerimplantat auch drehfest in die Modellmasse eingebettet ist.

Um den Zahnersatz auf dem epimobilen Aufsatz anschrauben zu können, kann letzterer stirnseitig am Kopf in der Querleiste ein koaxiales Gewindeloch für eine den Zahnersatz haltende Schraube aufweisen. Zweckmäßig sind die Querleiste und das Gewindeloch an bzw. in einem metallischen Einsatz ausgebildet, der koaxial in den Kunststoffkörper des epimobilen Aufsatzes eingeschraubt ist.

Im folgenden wird die Erfindung an in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert; es zeigen:



Fig. 1 eine Seitenansicht, teils im Schnitt eines Kieferimplantates aus Implantatkörper und epimobilem Aufsatz,

Fig. 2 in entsprechender Darstellung wie in Fig. 1 den epimobilen Aufsatz mit einem Technikerimplantat und einer Übertragungskappe,

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Kopf des epimobilen Aufsatzes in Fig. 1,

Fig. 4 das Technikerimplantat der Fig. 2 in Einzeldarstellung im Schnitt,

Fig. 5 eine Stirnansicht des Technikerimplantats nach Fig. 4 gegen dessen untere Stirnseite,

Fig. 6 die Übertragungskappe nach Fig. 2 in Einzeldarstellung,

Fig. 7 einen Schnitt in Richtung VII - VII durch Fig. 6,

Fig. 8 eine Draufsicht auf die Übertragungskappe gegen den Kappenboden,

Fig. 9 in den Teilfiguren 9a bis 9f verschiedene Stadien des Herstellungsverfahrens für das Modell in schematischer Darstellung.

In der Zeichnung ist der Implantatkörper des Kieferimplantates mit 1 bezeichnet. Er besitzt eine Ringschul-

ter 2 und ein Muttergewinde 3 in einem mit der Ringschulter koaxialen Sackloch 4. In dieses Muttergewinde 3 kann entsprechend Fig. 1 ein epimobiler Aufsatz 5 eingeschraubt werden, der an seinem oberen Ende bei 5a in noch näher zu beschreibender Weise zum Anschluß eines nicht dargestellten Zahnersatzteiles eingerichtet ist und sich nach unten hin über einen Distanzring 6 gegen die Ringschulter 2 des Implantatkörpers 1 abstützt. Der Aufsatz 5 besitzt einen sowohl in ein Innengewinde 7 des Distanzringes 6 als auch in das Muttergewinde 3 des Implantatkörpers 1 greifenden Gewindezapfen 8. Der Distanzring 6 verjüngt sich an seiner äußeren Umfangsfläche 9 konisch zu seiner sich der Ringschulter 2 aufsetzenden Ringfläche 10 hin. - Der Implantatkörper 1 kann am epimobilen Aufsatz 5 entsprechend Fig. 2 durch ein Technikerimplantat 11 ersetzt werden, das an seinem Kopf eine identisch gestaltete Befestigungseinrichtung für den epimobilen Aufsatz 5 wie der Implantatkörper 1 aufweist, im Ausführungsbeispiel also ebenfalls ein Sackloch 12 mit einem Muttergewinde 13 besitzt. Außerdem besitzt es eine Ringschulter 15 wie die Ringschulter 2 des Implantatkörpers 1. Das Technikerimplantat 11 ist im übrigen von einer sich zum Kopf hin verjüngenden Außenform 14. In seiner unteren Stirnseite 16 befindet sich eine Quernut 17. Auf den epimobilen Aufsatz 5 kann eine Übertragungskappe 18 gesteckt werden, die eine der Außenform des epimobilen Aufsatzes 5 formschlüssig angepaßte konische Innenform 19 besitzt, die den epimobilen Aufsatz 5 über praktisch seine ganze Höhe aufnimmt. Im Kappen-

boden 20 befindet sich ein Querschlitzz 21, der bei auf den epimobilen Aufsatz 5 aufgesteckter Übertragungskappe 18 formschlüssig eine stirnseitig am Kopf 5a des epimobilen Aufsatzes 5 vorgesehene Querleiste 22 aufnimmt, deren Oberseite 23 bündig mit der Außenseite 24 des Kappenbodens 20 abschließt, wenn die konische Innenform der Übertragungskappe 18 formschlüssig der entsprechenden konischen Außenform des epimobilen Aufsatzes 5 anliegt. Auf dem von außen leicht erkennbaren bündigen Abschluß der im Querschlitzz 21 befindlichen Querleiste 22 mit der Außenseite 24 des Kappenbodens 20 kann in einfacher Weise von außen der richtige Sitz der Übertragungskappe 18 auf dem epimobilen Aufsatz 5 kontrolliert werden. Im übrigen sind die Querleiste 22 und der Querschlitzz 21 so aufeinander abgestimmt, daß die Querleiste 22 mit Reibung im Querschlitzz 21 sitzt, so daß sich zwischen der Übertragungskappe 18 und dem epimobilen Aufsatz 5 nicht nur ein formschlüssiger sondern auch ein kraftschlüssiger Sitz ergibt. An der äußeren Umfangsfläche der Übertragungskappe 18 befindet sich ein Kranz von radial abstehenden Retentionsvorsprüngen 25. - Der epimobile Aufsatz 5 besitzt stirnseitig am Kopf 5a in der Querleiste 22 ein koaxiales Gewindeloch 26 zum Anschrauben des nicht dargestellten Zahnersatzes mit Hilfe einer ebenfalls nicht dargestellten Schraube. Die Querleiste 22 und das Gewindeloch 26 sind an bzw. in einem metallischen Einsatz 27 ausgebildet, der koaxial in den Kunststoffkörper des epimobilen Aufsatzes 5 eingeschraubt ist.

Zur Herstellung eines Modells mit dem epimobilen Aufsatz wird folgendermaßen verfahren:

In Fig. 9a, die einen Schnitt durch den Kieferknochen 30 eines Patienten mit darüber liegender Schleimhaut 31 und sonst nicht dargestelltem Mundboden zeigt, ist davon ausgegangen, daß der Implantatkörper 1 in den Kieferknochen 30 implantiert und der Kieferknochen mit dem Implantatkörper 1 verwachsen ist, daß auf dem Implantatkörper 1 der Distanzring 6 und der epimobile Aufsatz 5 aufgebaut sind und daß die Schleimhaut 31 um den Distanzring 6 herum verheilt ist. - Entsprechend Fig. 9b wird dann dem im Mund über dem Implantatkörper 1 aufgebauten epimobilen Aufsatz 5 formschlüssig die Übertragungskappe 18 aufgesteckt und davon mittels eines Abdrucklöffels 32 durch Abdruck im Mund eine Form 33 gewonnen, bei der die Übertragungskappe 18 starr in die Formmasse eingebettet ist, was durch die Retentionsvorsprünge 25 sichergestellt wird. Die in der Formmasse eingebettete Übertragungskappe 18 kann daher ihre Lage und Ausrichtung in der Form 33 nicht mehr ändern, wenn die Form 33 mit der eingebetteten Übertragungskappe 18 vom Kiefer und dem epimobilen Aufsatz 5 abgezogen und aus dem Mund herausgenommen wird. Die so erhaltene Form 33 mit der Übertragungskappe 18 ist im Schnitt in Fig. 9c dargestellt. - In die Übertragungskappe 18 dieser Form 33 wird entsprechend Fig. 9d der vom Implantatkörper 1 gelöste und stattdessen mit dem den Implantatkörper simulierenden Technikerimplantat 11 verbundene epimobile Aufsatz 5 außerhalb des Mundes reponiert. - Entsprechend Fig. 9e wird die so mit dem Technikerimplantat 11 bestückte Form 33 zur Gewinnung des Modells 34 mit Modellmasse, beispielsweise Gips, .

19.03.81

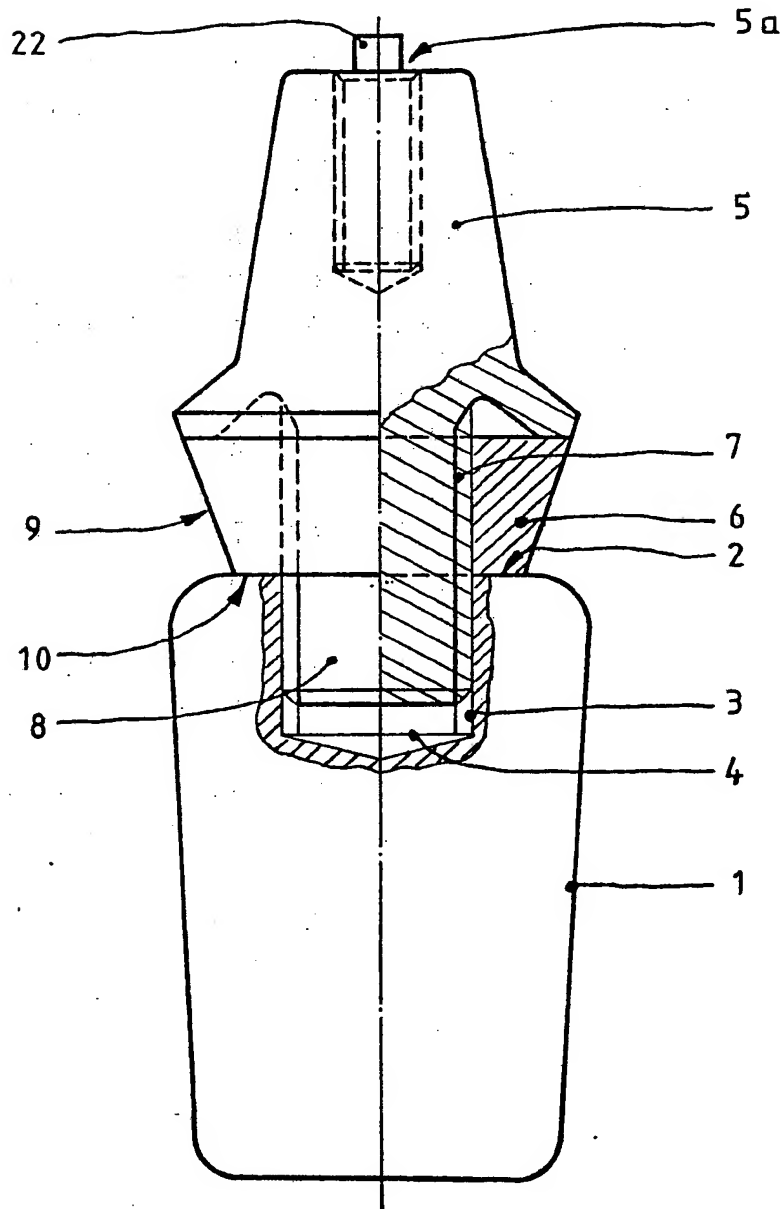
3110694

12

- 10 -

ausgegossen und dabei das Technikerimplantat 11 einschließlich des Distanzringes 6 starr in dem Modellkörper eingegossen. Dieser starre, also keine Lage- oder Richtungsänderung des Technikerimplantates 11 im Modell 34 mehr erlaubende Sitz wird durch die sich zu seinem Kopf hin verjüngende Außenform 14 des Technikerimplantats 11 und durch die Quernut 17 gewährleistet. Ist die Modellmasse erstarrt, wird das Modell 34 mit dem Technikerimplantat 11, dem Distanzring 6 und dem epimobilen Aufsatz 5 von der Form 33 abgezogen, während die Übertragungskappe 18 in der Form 33 zurückbleibt. Fig. 9f zeigt den Schnitt durch das Modell.

Fig. 1



19-03-81

3110694

- 13 -

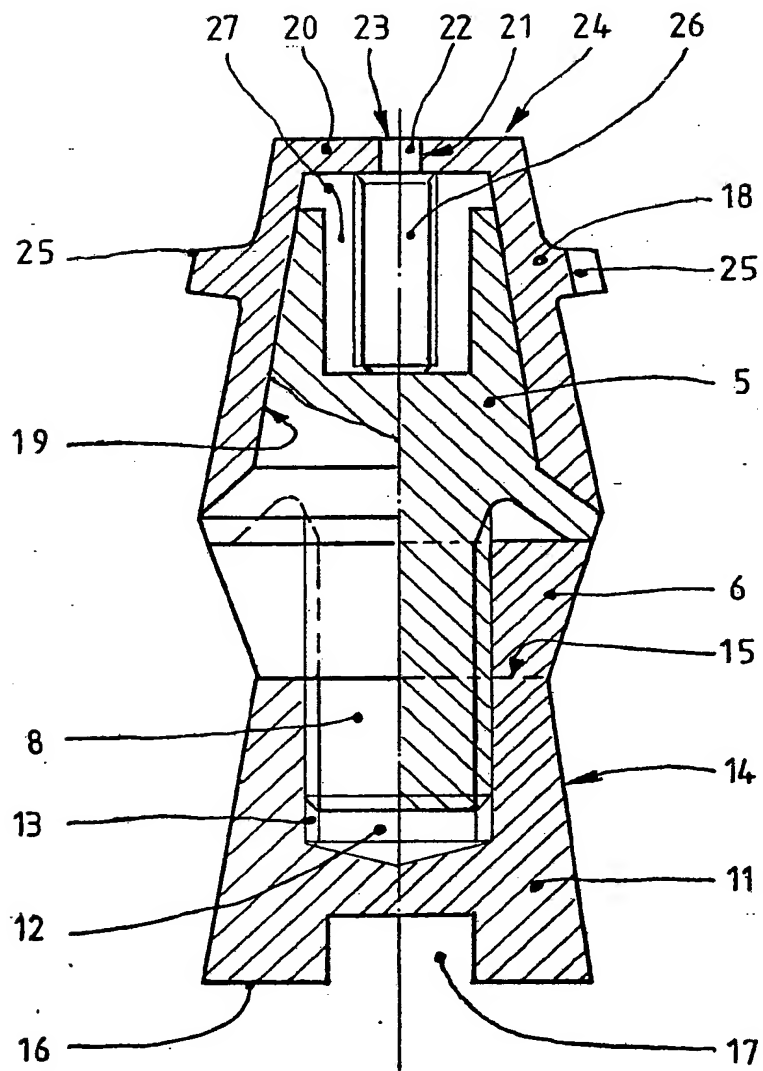


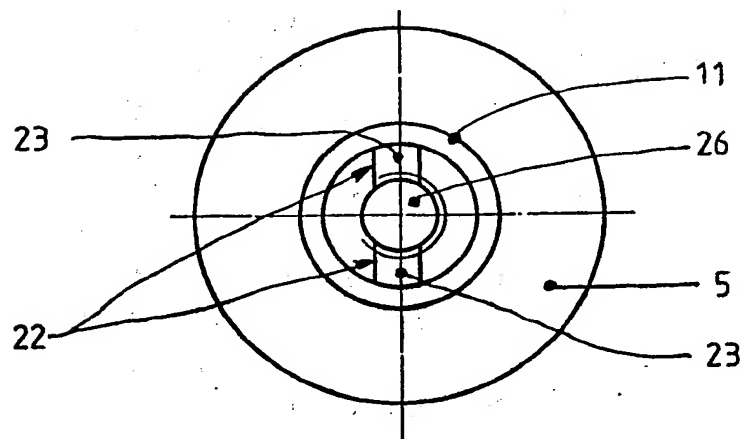
Fig. 2

19-00-01

- 14 -

3110694

Fig. 3





1900-01

3110694

- 15 -

Fig. 4

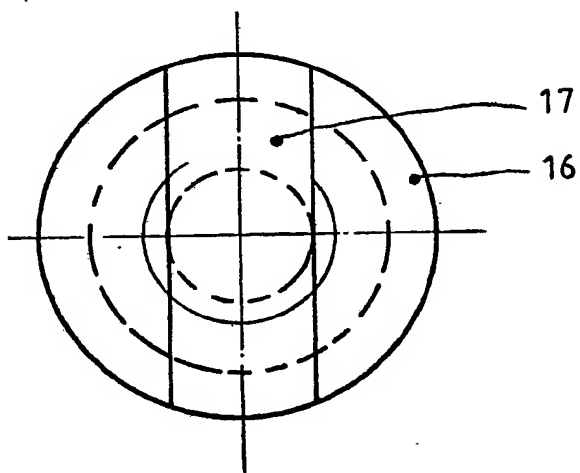
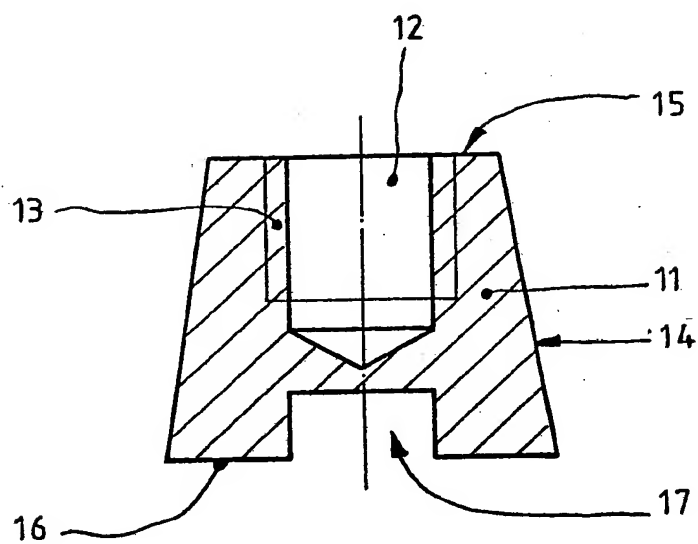


Fig. 5

190581

3110694

-16-

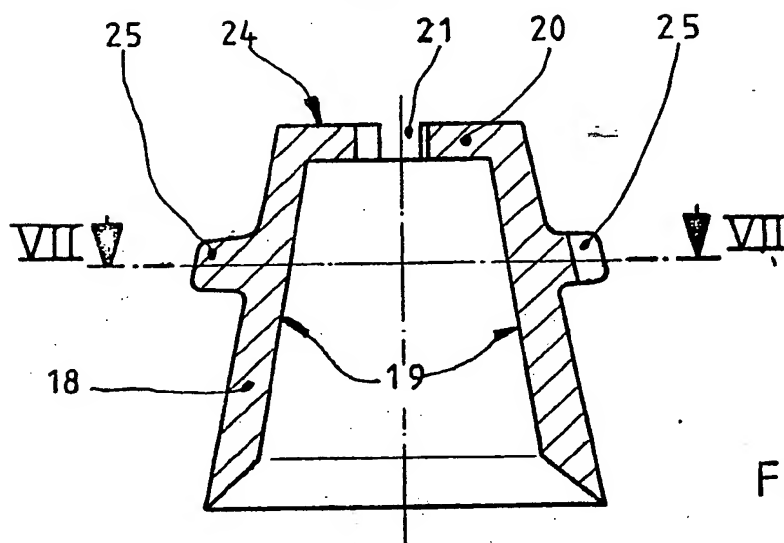


Fig. 6

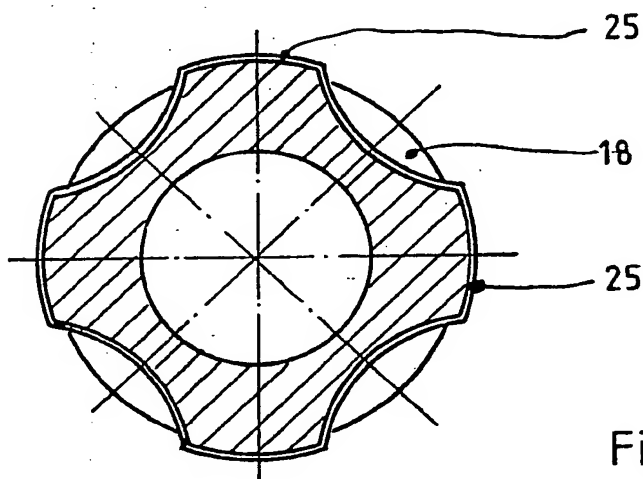


Fig. 7,

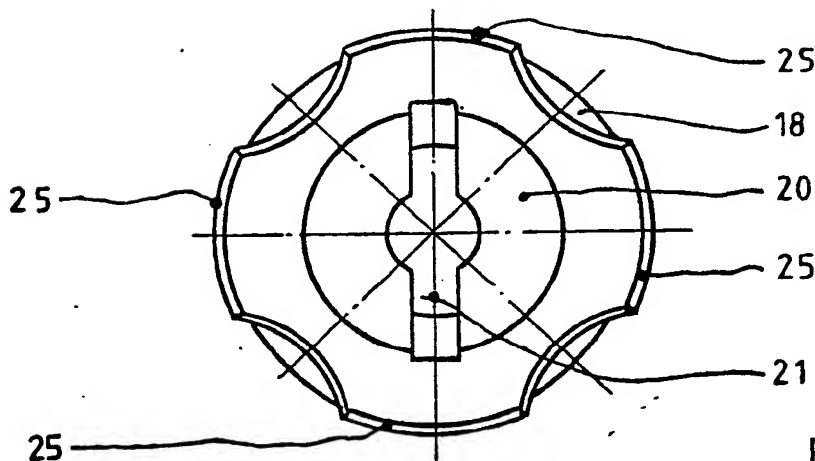


Fig. 8

- 17 -

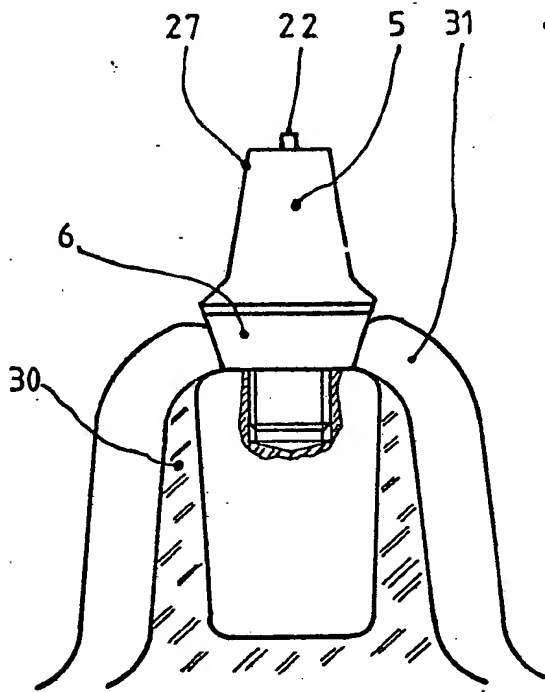


Fig. 9a

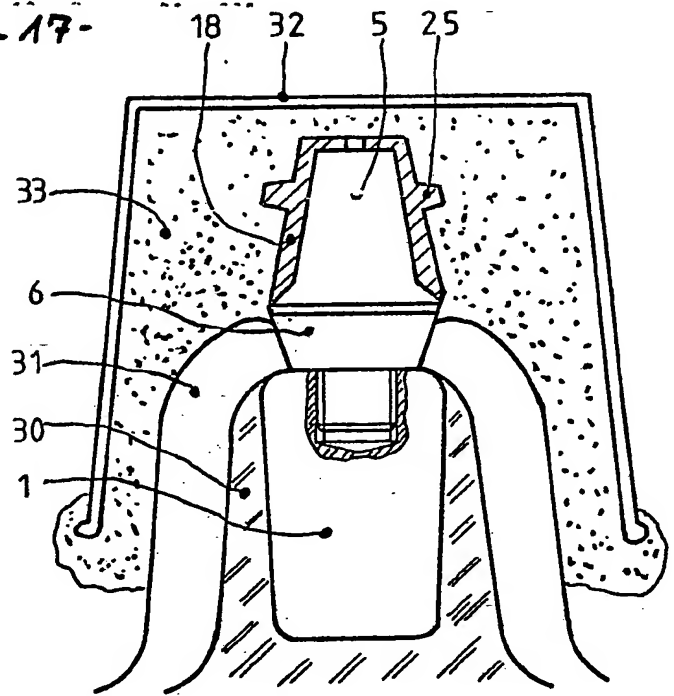


Fig. 9b

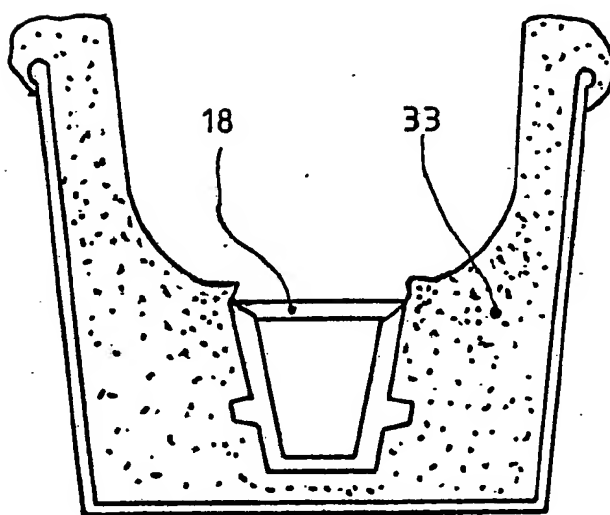


Fig. 9 c

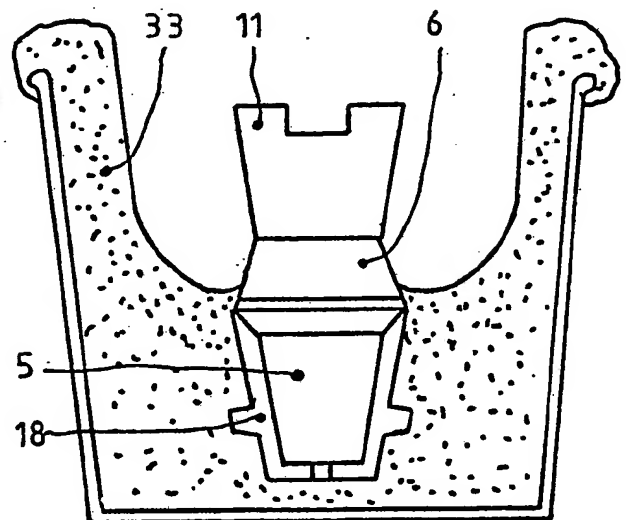


Fig. 9 d

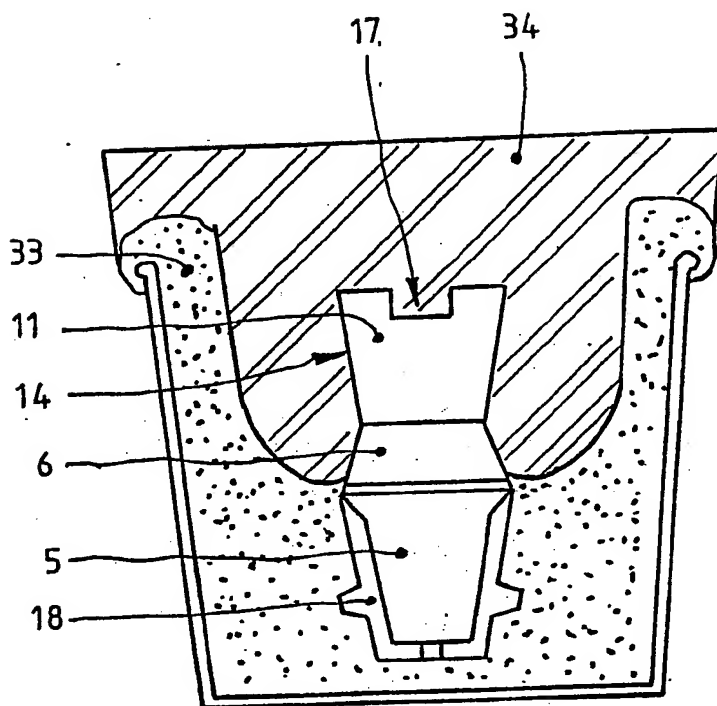


Fig. 9 e

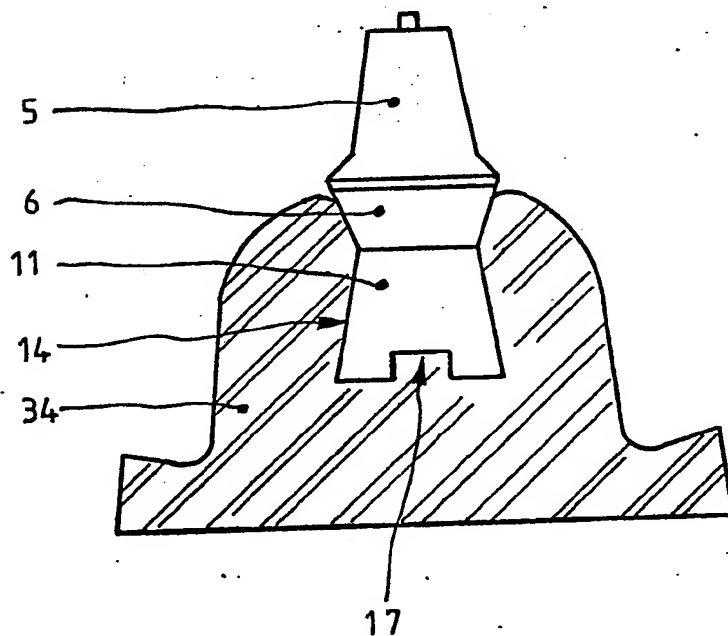


Fig. 9 f